

データ可視化による経理業務の進化

長町 将斗¹⁾, 武重 佳苗¹⁾, 柳 利佳子¹⁾, 佐藤 互人¹⁾

1) 株式会社早稲田大学アカデミックソリューション IT 推進部

m.nagamachi@w-as.jp

The Evolution of Accounting Operations Through Data Visualization

Masato Nagamachi¹⁾, Kanae Takeshige¹⁾, Rikako Yanagi¹⁾, Arito Sato¹⁾

1) IT Promotion Department, Waseda University Academic Solutions Corporation.

概要

早稲田大学では、改正電子帳簿保存法への対応とともに、経理処理業務のデジタル化を実現するため、経理アプリを内製開発した。リリース後、経理処理部門の残業時間削減や休日出勤ゼロといった効果もみられたが、これには経理アプリを通じて蓄積されたデータの分析・可視化が大きな役割を果たしている。本論文では、経理アプリ導入によって取得可能になったデータが、業務の効率化や運用の最適化にどのように貢献したかを紹介し、データ活用の有用性と将来の展望を示す。

1 はじめに

早稲田大学では、2022年1月に施行された改正電子帳簿保存法[1]を受け、従来の紙ベースで行われていた経理処理業務をデジタル化する取り組みを2021年12月から開始した。2023年4月には、ローコード・ノーコードプラットフォームである Microsoft Power Platform[2] やクラウドコンピューティングサービスの Microsoft Azure[3]、RPA ツールの UiPath[4]などを組み合わせた「経理アプリ」を内製開発し、リリースした。この取り組みにより、教職員が電子的に受領した証憑類を紙に印刷することなく、電子申請を行い、予算管理部門での承認および経理処理部門への回付、承認作業をすべてデジタルに完結できるシステムが構築された。リリースから1年が経過し、経理処理業務全体のデジタル化に伴い、多くのデータが蓄積された。これらの蓄積データを可視化・分析した結果、経理処理部門やシステム運用部門において、業務の生産性向上や運用の最適化に役立てられることが明らかとなった。

本論文では、経理アプリの稼働を通じて蓄積されたデータの可視化・分析がもたらした経理業務の生産性向上の事例から、データの有用性について考察する。まず2では、経理アプリの概要と稼働によって蓄積されるデータについて述べる。3では、蓄積されたデータの可視化・分析により実現した業務効率化や運用の

最適化の事例を紹介する。4では、むすびとして考察と今後の展望を述べる。

2 経理アプリの概要

図1と図2はそれぞれ経理アプリのシステム構成図とインフラ構成図を示している。経理アプリは、申請や承認作業を行う画面機能と、他システムとのデータ連携を行うバッチ機能、そしてデータベース機能を統合して開発された。画面機能は Microsoft Power Platform の Power Apps[5]で、比較的簡易な処理を行うバッチ機能を Power Automate のクラウドフロー[6]で実装した。大量の処理を短時間で行う必要がある処理機能を Microsoft Azure の Logic Apps[7]、Azure Automation[8]で実装した。他システムにログインして画面操作が必要な処理機能は UiPath Robots や Power Automate のデスクトップフロー[9]で実装している。データベースには SharePoint[10]のリスト、Microsoft Dataverse[11]、Azure Blob Storage[12]を使用している。

2023年4月の初回リリース時は、5つの画面機能と、6つのバッチ機能をリリースした。その後もインボイス制度への対応や、出張システムや図書館システムなど学内の既存システムと連携する新機能を短期間で開発・リリースした。その結果、1年後の2024年4月には合計6つの画面機能と、16のバッチ機能で構成されるシステムとなった。

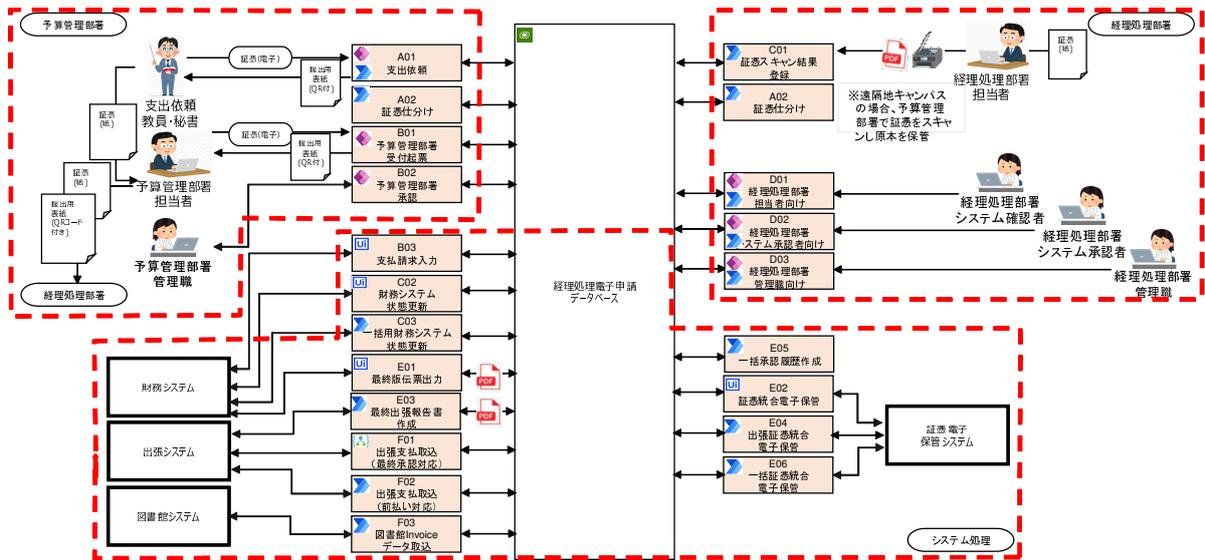


図1 経理アプリのシステム構成図

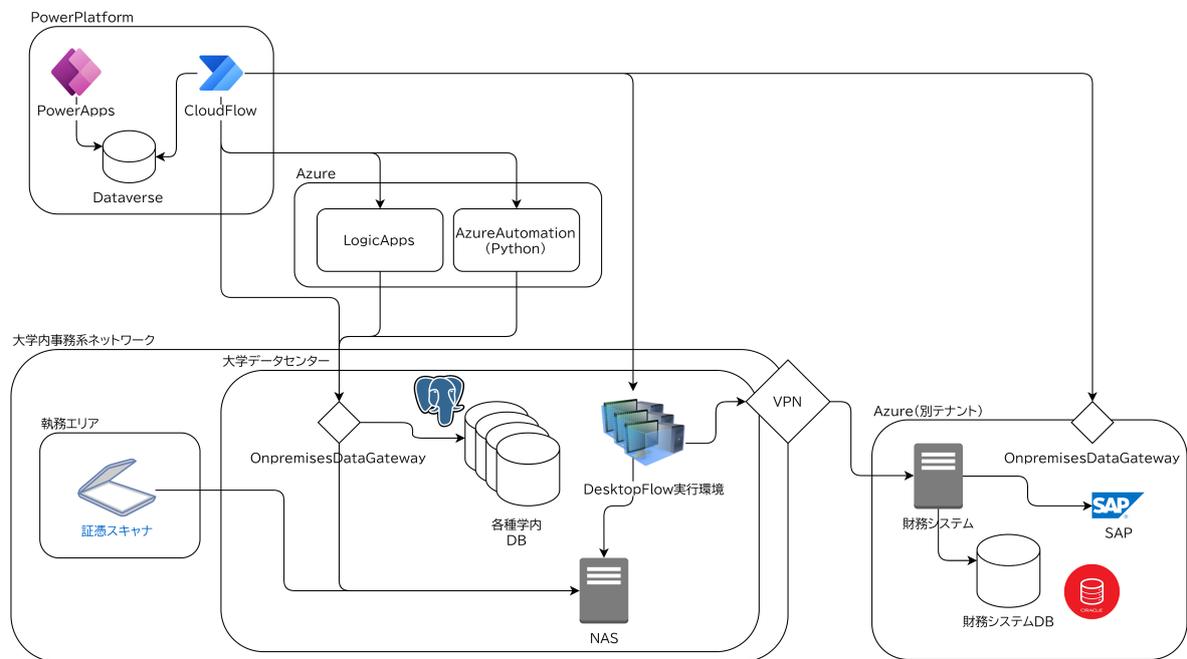


図2 経理アプリのインフラ構成図

図3は、経理アプリを初回リリースした2023年4月から2024年3月までに入金処理された伝票件数(以降、支払請求)の月別グラフである。凡例(区分)は支払請求がどの機能から作成されたかを示している。2023年10月から新規機能を順次リリースしており、支払請求の起点が多岐に渡ってきていることがわかる。2023年度、経理アプリでは約18.5万件(明細は約25万件)の支払請求が処理された。経理アプリの導入によって、従来の紙ベースからデジタルな運用へ移行が進んだが、初期段階では、運用面での課題や機能の考慮漏れが明らかになった。一部の業務プロセス

の見直しや機能の改修を繰り返し、そこに記録されたデータの可視化・分析を加えることで、徐々に運用は安定していった。

図4は「承認記録」のテーブル定義を示している。最終的に経理処理上必要となる承認履歴を出力するために、各画面でユーザーがボタンを押下する際や、RPAロボットによってデータの更新などが行われる際に、かならずこの承認記録テーブルにその実行履歴を格納する仕組みとなっている。従来の経理業務では、承認作業は紙の伝票を用いて手作業で行われていたため、誰がいつ承認を行ったのか、承認にかかった時間、各



図3 2023年度月別の経理アプリの処理数

処理の進捗状況などのデータを体系的に取得することは困難であった。経理アプリの導入により、これらの承認プロセスが電子化され、全ての操作履歴が『承認記録』として自動的にデータベースに蓄積されるようになった。また、申請データを格納するテーブルには、「仕掛中」や「承認済」等のステータスが付与されていることで各処理の進捗データも取得可能となった。これらの蓄積データは、経理処理部門やシステム運用部門において、業務効率化や運用最適化のための重要な材料にもなり、実際に効果を上げることができた。3ではその具体的な事例を紹介する。

3 経理アプリに蓄積されたデータの利活用

3.1 リアルタイム申請データ活用による運用改善

経理処理部門では、経理アプリ導入時に複数の課題があった。1つは担当者の割り振りである。従来の紙ベースで運用されていた時代には、到着した伝票を担当者に物理的に割り当てることで、担当者の業務分担が行われていた。しかし、経理アプリ導入によって、物理的な割り振りができなくなり、複数の担当者が画面上で同時に同じ支払請求を承認しようとしてしまう事象が発生した。また、経理アプリ導入前からの課題として、作業の進捗判断は、管理職の経験や、スタッフの自己申告に依存していることが挙げられていた。こうした担当者の割り振り、進捗管理の課題を解決するために Microsoft Excel の Power Query を用いて開発された「担当者割り振り補助ツール」を図5で示している。このツールは、経理処理部門での承認処理が必要な支払請求をリアルタイムに一覧化し、担当者の

割り振りを支援するものである。経理処理部門では、このツールを活用し、優先的に承認作業が必要な支払請求から割り振ったり、担当者が処理しやすいように、同一担当者に対して同じ部署からの支払請求を割り振るなど、正確な申請数と申請内容に基づく効率的な業務分担が可能になった。また、スタッフが進捗状況をツールに記入することで管理職による正確な進捗管理も実現し、経理処理部門の生産性が大幅に向上した。

さらに、経理アプリ導入前の経理処理部門では、支払請求数の把握と予測が困難であったため、当日に回付された申請は当日のうちに処理しなければならないという意識があり、繁忙期においては時間外勤務や土曜出勤ありきでの業務体制となっていた。図6に示す「申請状況確認ツール」は、承認記録テーブルに格納されている実行データを、Microsoft Power BI[13]を用いて日別に集計・可視化している。このツールはもともシステム運用部門向けに作成されたが、経理処理部門に展開したことで、予算管理部門の申請状況をリアルタイムで把握し、今後回付される申請数を予測することが可能となり、当日処理する必要がある件数の判断や、効率的な業務の組み立てとスタッフの人員配置ができるようになった。

「担当者割り振りツール」と「申請状況確認ツール」の活用により2023年度の繁忙期には、スタッフの時間外労働が大幅に削減され、土曜出勤は一度も実施することなく経理処理業務を遂行することができた。また、1年間の稼働実績に基づき、スタッフ1人あたりの1日の処理件数や、時期による申請数の傾向が数値化されたことで、翌年度の人員配置に関する判断にも

テーブル情報 (Dataverse)

システム名	経理処理電子申請化プロジェクト
論理テーブル名	支払承認記録
物理テーブル名	keiri_shoninkiroku

カラム情報

No	論理名	物理名	データ型	備考
1	支払承認記録連番	PKEY	1行テキスト	連番
2	受付番号	AcceptNo	1行テキスト	支出依頼をあらわす一意の番号
3	支払管理番号	PaymentCtrlNo	1行テキスト	支払請求をあらわす一意の番号
4	支払請求番号	PRno	1行テキスト	財務システムに登録後の操作で設定される番号
5	氏名	Name	1行テキスト	各画面のボタン操作を行ったユーザーの氏名
6	教職員番号	KyoshokuinNo	1行テキスト	各画面のボタン操作を行ったユーザーの教職員番号
7	メールアドレス	Mail	1行テキスト	各画面のボタン操作を行ったユーザーのメールアドレス
8	処理名	Process	1行テキスト	処理が行われた画面名や機能名
9	実行内容	ExecuteDetails	1行テキスト	画面で行われた処理名
10	コメント	Comment	複数行テキスト	処理時に入力されたコメント等
11	承認履歴記載要否	NeedApprovalHistory	1行テキスト	承認履歴に表示する操作かを表すコード

図 4 承認記録テーブル

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	指定日あり	差戻	保留中	受付日	提出先	支払管理番号	AC担当者	AC確認者	確認日	証憑形式	証憑形式名	起票者	処理状態	処理状態名	会計年度
2	1	0	0	20240821	K1		11 職員A		2024/8/21	1	電子	職員ABC	1	申請済	2024
3	1	0	0	20240820	K1		12 職員A		2024/8/21	2		ABC	2	確認仕掛	2024
4	1	0	0	20240820	K47		113 職員A		2024/8/21	1		ABC	2	確認仕掛	2024
5	1	0	0	20240821	K19		114 職員A			1	電子	職員ABC	1	申請済	2024
6	0	0	0	20240821	K11		115 職員A			1	電子	職員ABC	1	申請済	2024
7	0	0	0	20240821	K11		116 職員A			1	電子	職員ABC	1	申請済	2024
8	0	0	0	20240821	K11		117 職員A			1	電子	職員ABC	1	申請済	2024
9	0	0	0	20240821	K11		118 職員A			1	電子	職員ABC	1	申請済	2024
10	0	0	0	20240821	K11		119 職員B		2024/8/21	1	電子	職員ABC	1	申請済	2024
11	0	0	0	20240821	K11		120 職員B		2024/8/21	1	電子	職員ABC	1	申請済	2024
12	0	0	0	20240821	K11		121 職員B		2024/8/21	1	電子	職員ABC	1	申請済	2024
13	0	0	0	20240821	K11		122 職員B		2024/8/21	1	電子	職員ABC	1	申請済	2024
14	0	0	0	20240821	K11		123 職員B		2024/8/21	1	電子	職員ABC	1	申請済	2024
15	0	0	0	20240821	K11		124 職員B		2024/8/21	1	電子	職員ABC	1	申請済	2024
16	0	0	0	20240821	K11		125 職員B			1	電子	職員ABC	1	申請済	2024
17	0	0	0	20240821	K11		126 職員B			1	電子	職員ABC	1	申請済	2024
18	0	0	0	20240821	K11		127 職員C		2024/8/21	1	電子	職員ABC	1	申請済	2024
19	0	0	0	20240821	K11		128 職員C		2024/8/21	1	電子	職員ABC	1	申請済	2024
20	0	0	1	20240808	K12		129 職員C		2024/8/21	2	電子+紙	職員ABC	2	確認仕掛	2024

図 5 担当者割り振り補助ツール

有益な情報を提供している。

3.2 繁忙期のデータ分析による適正ロボット台数の試算

一方、システム運用部門では、「申請状況確認ツール」の活用により、申請数が平時の2倍近くに増加する年度末の繁忙期において、ロボットの処理待ち件数を正確に把握することが可能となった。これにより、従来は担当者の経験に頼って調整していたロボット台数が、明確な数値に基づいて判断を行うことができるようになり、システムの安定的な稼働を確保する一助となった。

図 7 は、承認記録テーブルに格納されているロボットの実行データをロボットごとに集計し、稼働状況を可視化した「ロボット稼働状況レポート」のうち、2023年度でロボット実行総件数が最も多かった2024年3月1日のロボット別稼働状況である。1年間で最もロボットが稼働していた日にもかかわらず、すべてのロ

ボットが十分に稼働しているのは13時から15時台だけで、それ以外の時間帯では複数のロボットに余裕があることを図7は明らかにしている。「ロボット稼働状況レポート」を作成したことで、各ロボットの稼働状況を具体的に可視化し、実際の運用データに基づいて適正な設置台数を試算することが可能となり、経理アプリ全体で23%のロボット数を削減できることが判明した。これにより無駄なライセンス費用を抑制し、コスト効率の高いシステム運用を実現することが期待できる。

4 むすび

3で紹介した事例は、データの可視化と分析が、生産性向上に大きな役割を果たしたことを示している。経理アプリの導入により生じた課題に対し、データを活用したツール開発は解決策の一つとなった。内製開発の利点を活かし、開発者が現場のニーズに即したツ

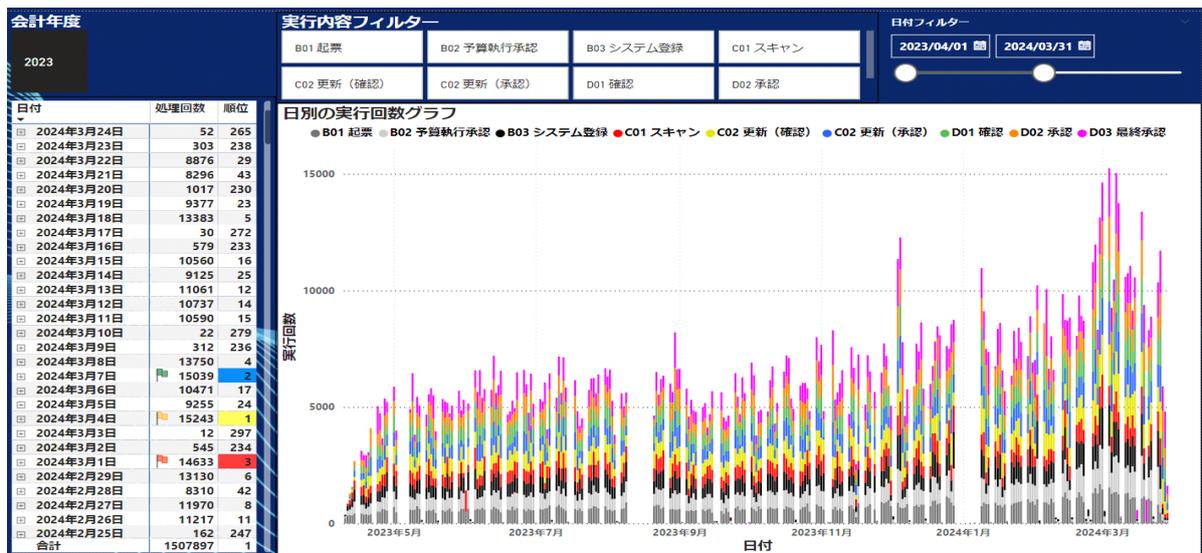


図6 申請状況確認ツール

年	0	1	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	合計
2024	81	1	1632	1907	2042	2183	1615	1838	2525	2552	2431	1410	981	1036	439	216	95	22984
March	81	1	1632	1907	2042	2183	1615	1838	2525	2552	2431	1410	981	1036	439	216	95	22984
1			39	127	87	105	255	256	250	99	235	147	73	49	15			1737
r.common05(dc-pr-rpahur901)			6	10	15	30	34	27	29	16	36	38	22	23	5			291
r.zaimu13(dc-pr-rpahur904)			17	24	24	26	28	30	33	18	27	20	26	9	6			288
r.zaimu14(dc-pr-rpahur904)			5	34	33	5	27	34	31	11	35	12	7	13	4			251
r.zaimu16(dc-pr-rpahur904)				8		15	32	29	35	5	25	5	8					162
r.zaimu35(dc-pr-rpahur903)			11	34	13	13	34	34	26	10	33	13						221
r.zaimu36(dc-pr-rpahur903)				13		11	36	33	27		29	17		4				170
r.zaimu37(dc-pr-rpahur903)				2		5	34	33	32	20	16	12	10					164
r.zaimu38(dc-pr-rpahur903)				2	2		30	36	37	19	34	30						190

図7 2024年3月1日のロボット稼働状況レポート

ルを柔軟に開発できたことも、安定運用の実現に結びついた要因である。これにより、データをもとに運用を最適化し、より効果的な業務プロセスの改善が行われた。また、同じデータであっても、それを利用する担当者の属性によって、活用方法が異なることも示された。たとえば、「申請状況確認ツール」は、もともと繁忙期におけるシステムの安定稼働を実現するためにシステム運用部門向けに作成したものであったが、経理処理部門においては、今後の処理件数を予測し、業務の組み立てを行うために利用できることがわかった。このことから、蓄積されたデータを可視化し、広く展開することにより、多様なデータの利活用が可能になることが示唆された。経理アプリでは既に、取引先ごとの証憑の電子化率、経理処理部門の個人別処理件数、教員の電子申請率といったデータの可視化が進

んでおり、これらのデータを活用することで、さらなる経理処理業務の進化が期待される。

本論文では、経理アプリの稼働を通じて蓄積されたデータの可視化・分析がもたらした経理業務の生産性向上の事例から、データの有用性について考察した。2では、経理アプリの概要と取得可能となったデータについて示し、3では、経理アプリのデータを活用して経理処理の業務効率化や生産性向上に貢献した具体的な事例を紹介した。これらの章を通じて明らかになったのは、データの蓄積とその可視化が、業務効率化や運用の最適化において極めて重要な役割を果たすということである。特に、特定の目的で可視化されたデータが、他部門においては全く異なる視点で活用できることが示された点は、データの価値をさらに高めるものである。システム導入に伴い、業務に関するデータを

蓄積することで、そのデータが予期せぬ形で生産性の向上や運用の最適化に寄与する可能性が広がる。データの蓄積とその可視化・分析は、組織全体の生産性向上と持続的な成長の鍵であり、これこそがデジタルトランスフォーメーションの本質である。本論文で示したように、これまでの取り組みを通じて得られた成果は、さらなるデータ活用の可能性を示唆している。このアプローチを他の業務領域にも拡大し、データ駆動型の組織文化を一層強化していくことが求められている。今後もデジタル技術を活用した業務効率化と運用の最適化を推進し、組織全体の進化を加速させていく。

参考文献

- [1] 国税庁, 電子帳簿保存法が改正されました, <https://www.nta.go.jp/law/joho-zeikaishaku/sonota/jirei/pdf/0021005-038.pdf>, (2024. 08. 22. 確認).
- [2] Microsoft, Microsoft Power Platform, <https://www.microsoft.com/ja-jp/biz/dynamics/power-platform>, (2024. 08. 22. 確認).
- [3] Microsoft, Microsoft Azure, <https://azure.microsoft.com/ja-jp/>, (2024. 08. 22. 確認).
- [4] UiPath, UiPath Robots, <https://www.uipath.com/ja/product/robots>, (2024. 08. 22. 確認).
- [5] Microsoft, Microsoft Power Apps, <https://www.microsoft.com/ja-jp/power-platform/products/power-apps/>, (2024. 08. 22. 確認).
- [6] Microsoft, Microsoft Power Automate, <https://powerautomate.microsoft.com/ja-jp/>, (2024. 08. 22. 確認).
- [7] Microsoft, Azure Logic Apps, <https://learn.microsoft.com/ja-jp/azure/logic-apps/>, (2024. 08. 22. 確認).
- [8] Microsoft, Azure Automation, <https://azure.microsoft.com/ja-jp/products/automation>, (2024. 08. 22. 確認).
- [9] Microsoft, Microsoft Power Automate Desktop, <https://www.microsoft.com/ja-jp/biz/smb/column-power-automate-desktop>, (2024. 08. 22. 確認).
- [10] Microsoft, Sharepoint, <https://www.microsoft.com/ja-jp/microsoft-365/sharepoint/collaboration>, (2024. 08. 22. 確認).
- [11] Microsoft, Microsoft Dataverse, <https://www.microsoft.com/ja-jp/power-platform/dataverse>, (2024. 08. 22. 確認).
- [12] Microsoft, Azure Blob Storage, <https://azure.microsoft.com/ja-jp/products/storage/blobs>, (2024. 08. 22. 確認).
- [13] Microsoft, Microsoft Power BI, <https://www.microsoft.com/ja-jp/power-platform/products/power-bi>, (2024. 08. 22. 確認).